



1517789

Dipl.-Ing. W. PAAP  
Dipl.-Ing. H. MITSCHERLICH  
Dipl.-Ing. K. GUNSCHMANN  
PATENTANWÄLTE

8 MÜNCHEN 22,  
Steinsdorfstraße 10  
Telefon: (0811) 29 66 84

13. Juni 1966

VICKERS LIMITED,  
Vickers House  
Millbank Tower, Millbank,  
London, S.W. 1, England

Patentanmeldung

Einrichtung zum Mälzen von Getreide

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Mälzen von Getreide.

Beim Mälzen von Getreide, z.B. Gerste, wird das gereinigte und sortierte Getreide zunächst für eine bestimmte Zeitdauer in Wasser bzw. Lauge eingeweicht und dann einem Keimvorgang ausgesetzt, bei dem das Getreide unter bestimmten Bedingungen von Lufttemperatur, Volumen und Feuchtigkeit ein begrenztes Wachstum erfährt. Auf diese Weise wird eine notwendige biochemische Änderung der Kornstruktur des Getreides bzw. der Gerste herbeigeführt, worauf nach ausreichendem Keimen ein weiteres Wachstum der Gerste, die in diesem Zustand als Grünmalz bezeichnet wird, durch einen Darrvorgang unterbrochen wird, bei dem die Gerste mit trockener Heissluft behandelt wird.

909850/0019

Das Einweichen, Keimen und Darren wird bei den üblichen Einrichtungen in mehreren Bottichen durchgeführt, wodurch der Aufbau einer solchen Einrichtung kompliziert wird. Die moderne Mälztechnik macht demgegenüber vereinfachte Einrichtungen notwendig, die möglichst nur einen einzigen Mehrzweckbottich aufweisen und dem Mälzer eine grössere Möglichkeit geben, die Behandlungsvorgänge den jeweiligen Erfordernissen auf Grund von laufenden Untersuchungen anzupassen. Die Durchführung der drei genannten Behandlungsvorgänge, d.h. des Einweichens, des Keimens und des Darrens in einem einzigen Bottich standen jedoch bisher erhebliche technische Schwierigkeiten im Wege, die die Entwicklung eines brauchbaren Mehrzweckbottichs verhindert haben.

Durch die Erfindung sollen diese Schwierigkeiten beseitigt und eine Einrichtung mit nur einem Mehrzweckbottich geschaffen werden, indem die drei genannten Behandlungsvorgänge nacheinander mit geringsten jeweiligen Veränderungen des Bottichs bei einem Höchstmass an Beobachtungsmöglichkeit durchgeführt werden können.

Demgemäss besteht die Erfindung darin, dass der Füllraum des Bottichs, der durch einen flüssigkeits- und luftdurchlässigen, perforierten Blindboden mit einer verschliessbaren Entleerungsöffnung begrenzt ist, mit Anschlüssen zur Zuführung und Abführung von Flüssigkeit sowie zur Durchführung von durch eine Klimaanlage gelieferter feuchter Luft oder von durch eine Darrvorrichtung gelieferter trockner Heissluft verbunden ist

909850/0019

und ein sich im wesentlichen über die gesamte Grundrissfläche des Füllraumes erstreckendes Rührwerk enthält.

Nachstehend ist die Erfindung an Hand der in der Zeichnung als Beispiel dargestellten Ausführungsform einer Mälzeinrichtung näher beschrieben.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 die Mälzeinrichtung in Vorderansicht;

Fig. 2 eine Seitenansicht zu Fig. 1;

Fig. 3 die Mälzeinrichtung nach Fig. 1 und 2 in Draufsicht;

Fig. 4 einen der Fig. 2 entsprechenden vergrößerten senkrechten Schnitt durch die Einrichtung;

Fig. 5 einen waagerechten Schnitt nach der Linie V - V der Fig. 4;

Fig. 6 einen senkrechten Schnitt durch die Einrichtung, der zu dem Schnitt nach Fig. 4 rechtwinklig verläuft;

Fig. 7 einen vergrößerten Schnitt durch den Antrieb für das in Fig. 4 gezeigte Rührwerk;

Fig. 8 einen Schnitt nach der Linie VIII - VIII der Fig. 7;

Fig. 9, 10 und 11 Schnitte nach den Linien IX - IX, X - X und XI - XI der Fig. 7, und

Fig. 12 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles XII der Fig. 7.

Die Einrichtung nach der Erfindung ist mit einem ortsfesten, etwa zylindrischen und luftdicht ausgebildeten Bottich 1 ver-

909850/0019

sehen, der aufrecht stehend mit im wesentlichen senkrechter Achse angeordnet ist und einen Füllraum 2 für das zu behandelnde Getreide aufweist. Der Bottich kann je nach der Menge des auf einmal zu behandelnden Getreides, die etwa 500 bis 2500 kg (40 bis 200 Quarter) betragen kann, jede gewünschte Abmessung (Höhe und Durchmesser) haben.

In dem Deckel 3 des Bottichs 1 ist ein Mannloch angeordnet, das mit einem Klappdeckel 4 versehen ist. Ausserdem sind in dem Deckel 3 Einfüllöffnungen angeordnet, die mittels Schiebdeckel 5 luftdicht abschliessbar sind und denen das zu behandelnde Getreide bzw. Gerste z.B. mittels Schneckenförderer 6 zugeführt werden kann, um den Füllraum 2 zu beschicken. Im oberen Teil der Seitenwand des Bottichs 1 sind mehrere luftdichte Schau- bzw. Abstrichklappen 7 angeordnet, und am unteren Ende des Bottichs befindet sich eine mittels einer Tür 8 luft- und wasserdicht abschliessbare Austragöffnung für die Abgabe von Grünmalz.

In dem Bottich 1 ist unmittelbar über der Austragöffnung der Boden des Füllraumes 2 durch einen Blindboden 9 gebildet, der aus dünnem perforiertem Metall besteht. Die Perforierung ist derart, dass sie die Getreidekörner nicht durchlässt, aber den Durchtritt von Wasser oder klimatisierter Luft aus dem unter dem Blindboden befindlichen Raum oder von oben zulässt. In dem Blindboden 9 ist über der Austragöffnung des Bottichs eine langgestreckte Entleerungsöffnung 10 angeordnet, die mit einem Klappverschluss 10a versehen ist und durch die hindurch bei

909850/0019

BAD ORIGINAL

geöffnetem Klappverschluss das bei der Behandlung des Getreides gebildete Grünmalz auf einen Austragförderer 11 herabfällt, der bei geöffneter Austragklappe 8 in die Austragöffnung eingeschoben werden kann.

Zur Durchführung von feuchter klimatisierter Luft durch das im Füllraum 2 des Bottichs 1 befindliche Getreide ist an die eine Seite des Bottichs eine Klima-anlage 12 angeschlossen. Diese ist über einem Kanal 13 mit einem an der Seitenwand des Bottichs unter dem perforierten Blindboden 9 angeordneten Anschlusstutzen 14 und einem Anschlusstutzen 15 am oberen Ende des Bottichs lösbar verbunden und steht bei 16 mit der Atmosphäre in Verbindung. Ferner ist am Boden des Bottichs ein Anschluss 17 für die Zuführung von Wasser oder Lauge angebracht, an den über ein T-förmiges Verbindungsstück 20 eine Wasserversorgung 18 und eine Entwässerungsleitung 19 angeschlossen sind. Der höchste Wasser- bzw. Flüssigkeitsspiegel ist in Fig. 1, 2 und 4 durch die gestrichelte Linie 21 angedeutet. Im Bereich dieser Flüssigkeitsstandlinie ist in der Seitenwand des Bottichs ein Überlauf 22 angeordnet, der in eine Überlauf- und Entschäumungskammer 23 mündet. Die Kammer 22 ist durch eine Leitung 24 mit der Entwässerungsleitung 19 verbunden. Die verschiedenen Leitungen sind mit von Hand bedienbaren Hähnen 25 versehen. Die Überlauf- und Entschäumungskammer 25 ist durch einen Deckel 23a luftdicht abschliessbar, damit der ganze Bottich luftdicht verschlossen werden kann.

909850/0210

Die luftdichten Schiebedeckel 5, die zum Verschliessen der im Bottichdeckel 3 angeordneten Einfüllöffnungen dienen, sind mittels Kettenzüge 26 von Hand verschiebbar, die, wie aus Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, an der Aussenseite des Bottichs an Kettenrädern 27 herabhängend angeordnet sind und deren Kettenräder auf den in Fig. 3 mit strichpunktierten Linien dargestellten Betätigungswellen 28 sitzen.

In dem Füllraum 2 des Bottichs ist zwischen dem Blindboden 9 und dem geschlossenen Bottichdeckel ein Rührwerk 33, 50 angeordnet, dessen Wirkbereich sich im wesentlichen über die ganze Grundrissfläche des Füllraumes erstreckt, so dass die gesamte in den Füllraum eingefüllte und auf dem Blindboden 9 aufliegende Getreidemenge umgewendet bzw. gerührt werden kann. Das Rührwerk wird durch eine Mittelwelle 29 angetrieben, die axial durch den Bottich geführt und in Lagern 30 und 31 oben und unten gelagert ist. Das obere Ende der Mittelwelle 29 ist luftdicht durch das Lager 30 nach oben geführt und mit einem Elektromotor 32 verbunden, der über dem Bottichdeckel 3 angeordnet ist. Das Rührwerk ist mit einem von der Mittelwelle 29 radial bis nahezu an die Bottichwand verlaufenden Rührarm 33 versehen, der mit seinem inneren Ende von der Mittelwelle 29 zwischen Lagerbunden 34 und 35 getragen wird, die eine Relativdrehung zwischen dem Rührarm 33 und der Mittelwelle zulassen. Der Rührarm 33 ist etwas über dem höchsten Flüssigkeitsstand 21 und damit auch über der Füllhöhe 36 für das Getreide angeordnet. An der Seitenwand des Bottichs ist der Rührarm 33 auf Schienen

909850/0019

37 abgestützt, die an der ganzen Innenseite der Bottichwand entlang verlaufen und durch Querszapfen 37a in solcher Anordnung miteinander verbunden sind, dass zwischen die Querszapfen ein Kettenrad 38 eingreifen kann, das an einem Getriebekasten 39 gelagert ist, vgl. auch Fig. 12. Das Kettenrad 38 ist durch eine radial gerichtete Welle 40 antreibbar, die an ihrem äusseren Ende ein Zahnrad 42 trägt. Das Zahnrad 42 kämmt mit einem auf einer Welle 44 des Getriebes sitzenden Zahnrad 43 und einem ebenfalls auf dieser Welle sitzenden Zahnrad 45, das mit einem auf der Welle 41 des Kettenrades 38 angebrachten Zahnrad 46 in Eingriff ist. Die Welle 40 erstreckt sich über die Länge des Rührarmes 33 und ist über ein auf ihrem anderen Ende sitzendes Zahnrad 47 mit einem Zahnrad 48 eines Kupplungsgliedes 49 verbunden, das mittels eines Stiftes 49a lösbar mit der Welle 29 gekuppelt werden kann. Durch Übertragung einer Antriebskraft auf das Kettenrad 38 kann der Rührarm 33 in im wesentlichen horizontaler Ebene um die Mittelwelle 29 in dem Bottich gedreht werden.

Zum Durcharbeiten des Getreides beim Drehen des Rührarmes 33 ist an diesem ein nach Art eines Schneckenförderers ausgebildetes Drehglied 50 vertikal nach unten bis zu dem Blindboden 9 reichend mittels eines in der Längsrichtung des Rührarmes 33 an diesem verschiebbaren Schlittens 51 angebracht. Damit das vertikale Drehglied 50 mittels des Schlittens 51 in radialer Richtung bewegt werden kann, ist die Welle 52 des Drehgliedes 50 durch einen in dem Bodenteil des Rührarmes 33 angeordneten Längsschlitz 53 hindurchgeführt. Weiterhin ist der Schlitten 51

909850/0010

BAD ORIGINAL



mit seitlich überstehendem Tragarmen 54 versehen, die an beiden Längsseiten des Rührarmes auf Schienen 55 desselben verschiebbar aufgelagert sind. Die Welle 52 des vertikalen Drehgliedes 50 wird von der radialen Welle 40 aus angetrieben. Hierzu ist auf dem Schlitten 51 zwischen Lagern 57 ein Schneckenrad 56 gelagert, das die Welle 40 umgibt und mit der Welle mittels eines in eine Keilnut 40a eingreifenden Keiles drehfest, aber längsverschiebbar verbunden ist. Das Schneckenrad 56 ist mit einem Zahnrad 58 im Eingriff, das auf der Welle 52 des Drehgliedes 50 angeordnet ist.

Damit das vertikale Drehglied 50 das Getreide im gesamten Füllbereich des Bottichs durcharbeiten kann, ist ein Antrieb vorgesehen, mittels dessen der Schlitten 51 nach jeder ganzen Umdrehung des Rührarmes 33 schrittweise entlang dem Rührarm bewegt werden kann. Hierzu ist ein Handrad 59 angeordnet, das über Schneckenräder 60 mit einer Antriebskette 61 verbunden ist, die um die an dem Rührarm 33 drehbar gelagerten Kettenräder 62 herumgeführt ist. Durch Drehung der Kette 61 mittels des Handrades 59 kann der Schlitten 51 auf seinen Trag- und Führungsschienen 55 über einen Mitnehmerarm 63 weiterbewegt werden, der seitlich von dem Schlitten 51 absteht und in die Bewegungsbahn der Kette 61 hineinragt.

Bei der dargestellten Ausführungsform ist nur ein Dreh- bzw. Rührglied 50 angeordnet. Bei Bottichen von größerem Durchmesser, z.B. dem zweifachen Durchmesser können jedoch z.B. zwei solcher Dreh- bzw. Rührglieder für zwei ringförmige Grundflächen

908850/0019

BAD ORIGINAL

bereiche des Püllraumes angeordnet sein, so dass das Durcharbeiten des Getreides in erheblich kürzerer Zeit durchgeführt werden kann. Auch könnte das vertikale Dreh- bzw. Rührglied statt mittels eines Handrades durch einen kleinen Elektromotor weiterbewegt werden.

Das oder die vertikalen Dreh- bzw. Rührglieder bewirken infolge ihrer Ausbildung nach Art eines Schneckenförderers bei entsprechender Drehrichtung ein Anheben bzw. Verdrängen des Getreides nach oben hervor, wodurch die Lagerdichte des Getreides verringert und gewährleistet wird, dass die klimatisierte Luft gleichmäßig und uneingeengt durch das Getreide hindurchströmen kann. Wie bereits erwähnt, erhalten das oder die Dreh- bzw. Rührglieder ihren Antrieb durch den Elektromotor 32 über die vertikale Mittelwelle 29. Statt dessen könnten jedoch der Schlitten für das bzw. jedes Drehglied durch einen eigenen Elektromotor und auch das Drehglied bzw. die Drehglieder selbst jeweils durch einen besonderen Motor angetrieben werden. Eine solche Ausbildung würde ermöglichen, dass das oder die Drehglieder mit ihrem Schlitten vor dem Entleeren des Bottichs aus diesem herausgenommen werden könnten.

Zum Entleeren des Bottichs nach beendeten Mälsprozess ist eine Pflugvorrichtung 55, 56 vorgesehen, die das Getreide zu der in dem Mischboden 5 angeordneten Entleerungsöffnung 10 hin bewegt. Die Klappen der dieser Entleerungsöffnung zugeordneten Klappverschlüsse 10a liegen in geschlossenem Zustand in einer Ebene mit dem Mischboden 5. Klappen aber, wenn sie geöffnet

werden, nach unten und nehmen die in Fig. 2 und 6 mit strichpunktlierten Linien dargestellte Lage ein. Zum Entleeren des Bottichs wird der Klappverschluss 10a, nachdem der Austragförderer 11 bei geöffneter Austragklappe 8 in die Austragöffnung des Bottichs und unter die langgestreckte Entleerungsöffnung 10 eingefahren worden ist, geöffnet, wobei das unmittelbar über der Entleerungsöffnung befindliche gemälzte Getreide auf den Austragförderer 11 herabfällt und von diesem einem Lagerbehälter zugeführt wird. Beim Herabfallen dieses Getreides bildet sich über der Entleerungsöffnung 10 ein nach oben breiter werdender Graben 64. Sodann wird die Pflugvorrichtung in Betrieb gesetzt, die das noch in dem Bottich befindliche übrige gemälzte Getreide nach der Entleerungsöffnung 10 hinbewegt, bis der Bottich ganz entleert ist.

Die Pflugvorrichtung weist zwei langgestreckte Pflugscharen 65 auf, die mit ihren inneren Enden benachbart, von der Bottichmitte aus nach beiden Seiten bis kurz vor die Innenfläche der Seitenwand des Bottichs reichen und sich somit im wesentlichen über den ganzen Durchmesser des Bottichs erstrecken. Die Pflugscharen 65 sind an zwei Tragarmen 66 angehängt, die am oberen Ende der Antriebswelle 29 über dem Rührarm 33 des Rührwerkes jeweils mittels einer lösbaren Steckstift-Kupplung 67, 67a mit der Antriebswelle 29 kuppelbar sind und in der Kupplungsstellung durch den Elektromotor 32 über die Mittelwelle 29 drehbar sind. Da die Kupplung 67, 67a normalerweise nicht in Betrieb ist, wenn die gleichartig ausgebildete Steckstift-

ORIGINAL INSPECTED

909850/0010

Kupplung 49, 49a für die Welle 40 des Rührwerkes in Betrieb ist, kann für beide Kupplungen praktisch nur ein Steckstift 49a oder 67a verwendet werden.

Am äußeren Ende jedes Tragarmes 66 ist eine Hängekette 66a anbringbar, die mit ihrem unteren Ende mit einem an jeder Pflugschar 65 befestigten Hebel 68 verbunden ist. Die Hebel 68 sind mit ihrem einen Ende auf der Rückseite der Pflugsphären nahe an deren äußeren Enden angebracht und jeweils an ihren unteren Enden mit einem Lager für Aufnahme der Schwenkwelle 69 versehen, die an dem inneren Ende jeder Pflugschar 65 in einem entsprechenden Lager gelagert ist. Die beiden Schwenkwellen 69 sind an ihrem inneren Ende zusammen in Lagern von zwei radialen Innearmen 70 gelagert, die an einer die Mittelwelle 29 lose umgebenden Welle 71 befestigt sind. Die Anordnung ist derart, daß die Pflugsphären 65 frei um die Mittelwelle 69 drehbar sind und sich um die Welle 71 vertikal bewegen können, wenn die Welle 71 vertikal bewegbar ist.

Wenn die Maschine in Betrieb ist, so ist die Kupplung 49, 49a mit der Welle 40 der Mittelwelle 29 gelastet. Weiterhin ist die Welle 40 mit der Welle 29 in ihre Phase überlagert, so daß die Welle 71 unmittelbar unter der Welle 40 liegt und die Pflugsphären 65 mit ihrer Rückseite auf der Welle 71 aufliegen. Die Welle 71 liegt auf den Innearmen 70, die an den Innearmen 70 gelagert sind, so daß die Welle 71 sich um die Innearmen 70 drehen kann, wenn die Welle 71 vertikal bewegbar ist.

00005070000

BAD ORIGINAL

mit dem Rührwerk über dem Füllraum frei drehen, ohne dass der Drehmechanismus behindert wird.

Zum Betrieb der beschriebenen Einrichtung wird die gereinigte und sortierte Gerste durch die oberen Füllöffnungen in der der Kapazität des Bottichs entsprechenden Menge in diesem eingebracht. Da der gelochte Blindboden 9 horizontal angeordnet ist, stellt sich die obere Fläche 36 der eingefüllten Gerste ebenfalls im wesentlichen horizontal ein, so dass die Gerste in dem Bottich eine etwa gleichmässige Tiefe aufweist. Sodann wird über den Anschluss 17 Flüssigkeit bis auf den gewünschten Flüssigkeitsstand eingefüllt und die Gerste in der Flüssigkeit für die notwendige Dauer eingeweicht.

Wenn die Einweichzeit beendet ist, wird alle Flüssigkeit aus dem Bottich über den Anschluss 17 herausgelassen und die Gerste dem Keimen überlassen. Hierzu wird durch den Bottichraum zwischen dem gelochten Blindboden 9 und dem Bottichboden hindurch klimatisierte Luft vertikal durch den Blindboden nach oben in den Raum über der Gerste und dem Deckel des Bottichs eingeleitet, wobei die Anordnung der Kanäle jedoch ermöglicht, den Luftstrom je nach Bedarf auch in der umgekehrten Richtung, d.h. von oben nach unten, durch die Gerste in dem Füllraum hindurchzuführen. Während des Keimens bilden die Körner kleine Wurzeln, die versuchen, benachbarte Körner miteinander zu verbinden, und daher ein ständiges Umrühren und Bewegen der Gerste erforderlich machen, um das Aneinanderhaften der Körner zu verhindern und die anschliessende Handhabung der Gerste durch mechanische Mittel zu erleichtern.

BAD ORIGINAL

909850/0019

Zum Umrühren der Gerste wird das Rührwerk in Betrieb gesetzt, indem die an dem Rührarm 33 entlang verlaufende Welle 40 mit der Mittelwelle 29 gekuppelt und der Elektromotor 32 eingeschaltet wird. Hierdurch wird der Rührarm mit bestimmter Geschwindigkeit in dem Bottich gedreht. Zugleich werden das oder die förderschneckenartigen Drehglieder 50 angetrieben und bei jeder Umdrehung des Rührarmes 33 an diesem entlang bewegt, so dass die gesamte in dem Füllraum des Bottichs befindliche Gerste ständig umgerührt bzw. umgewendet wird. Während des Betriebs des Rührwerkes ist, wie bereits erwähnt, die Pflugvorrichtung ausgekuppelt, und ihre Streichschaufeln sind in ihre höchste Lage hochgezogen und an dem Rührarm 33 angehakt.

Wenn der Keimvorgang genügend weit fortgeschritten ist, wird es notwendig, das weitere Wachstum der Gerste bzw. des Grünmalzes zu unterbinden. Dies wird dadurch erreicht, dass statt der zum Keimen erforderlichen feuchten klimatisierten Luft über die Räume unter und über dem Grünmalz trockene heiße Luft zugeführt wird. Zur Zuführung der trockenen Heissluft kann eine Darrvorrichtung bekannter Art anstelle der Klimavorrichtung an den Bottich mittels der gleichen Anschlüsse oder mittels besonderer Anschlüsse angeschlossen werden.

Wenn das Mälsen beendet ist, wird die Austragklappe 8 des Bottichs geöffnet und der Austragsförderer 11 in die Austragöffnung des Bottichs unter den Blindboden eingefahren. Ausserdem wird das Rührwerk 33, 50 von der Mittelwelle 29 abgekup-

909850/0019

pelt und die Pflugvorrichtung 65, 66 mit der Mittelwelle gekuppelt. Ferner werden die Pflugscharen 65 von dem Rührarm 33 abgehängt und auf die Gerste in dem Füllraum des Bottichs herabgelassen. Die Ketten 66a verlaufen hierbei beinahe waagrecht, weil das Getreide die grösste Füllhöhe aufweist. Sodann werden der Klappenverschluss 10a der Entleerungsöffnung 10 des Blindbodens 9 geöffnet und die Pflugvorrichtung in Betrieb gesetzt, wobei die Drehrichtung des Elektromotors 32 jeweils nach einem Drehwinkel der Pflugvorrichtung von etwa  $180^{\circ}$  umgekehrt wird. Die Pflugscharen 65, die im Vergleich zu ihrer Länge nur eine geringe Breite haben, sinken hierbei in die Gerste soweit ein, wie es die zum völligen Entleeren des Bottichs erforderliche Zeit zulässt. Durch die Hin- und Herdrehung der Pflugvorrichtung wird das jeweils noch in dem Bottich befindliche Getreide allmählich zu der Entleerungsöffnung 10 hinbewegt und fällt durch diese auf den Austragförderer 11 herab. Mit abnehmender Schütthöhe des Getreides nehmen die Ketten 66a allmählich eine senkrechte Lage ein. Wenn das gesamte Getreide aus dem Bottich entfernt ist, liegen die Pflugscharen 65 bei senkrecht hängenden Ketten lose auf dem Blindboden 9 auf.

Während des Austragvorganges werden der oder die förder-schneckenartigen Drehglieder 50 unmittelbar über der Entleerungsöffnung 10 feststehend gehalten. Gegebenenfalls kann auch die Ausbildung derart sein, dass diese Drehglieder ganz aus dem Bottich herausgenommen werden können. In diesem Falle können die Streichschaufeln 65 ohne Umkehr ihrer Bewegungsrichtung immer über volle  $360^{\circ}$  gedreht werden, bis der Bottich ganz entleert ist.

909850/0019

Wenn die Drehglieder 50 jedoch während der Entleerung des Bottichs in diesem verbleiben, kann die Pflugvorrichtung, wie erwähnt, immer nur um etwa  $180^{\circ}$  vorwärts und rückwärts gedreht werden, wobei sich die Pflugscharen jedesmal etwa parallel an die Entleerungsöffnung 10 anlegen. Die Umkehr des Streichschaufelantriebes kann durch elektrische Endschalter herbeigeführt werden, bei deren Betätigung der Drehrichtung des die Mittelwelle 29 antreibenden Elektromotors 32 geändert wird.

Patentansprüche:

909850/0019



Patentansprüche

1. Einrichtung zum Mälzen von Getreide, z.B. Gerste, mit einem feststehenden, mit verschliessbaren Einfüllöffnungen versehenen Bottich, in dessen Füllraum das zu behandelnde Getreide einfüllbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Füllraum (2) des Bottichs (1), der durch einen flüssigkeits- und luftdurchlässigen, perforierten Blindboden (9) mit einer verschliessbaren Entleerungsöffnung (10) begrenzt ist, mit Anschlüssen (17, 14, 15) zur Zuführung und Abführung von Flüssigkeit sowie zur Durchführung von durch eine Klimaanlage (12) gelieferter feuchter Luft oder von durch eine Darrvorrichtung gelieferter trockener Heissluft verbunden ist und ein sich im wesentlichen über die gesamte Grundrissfläche des Füllraumes erstreckendes Rührwerk (33, 50) enthält.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Bottich (1) eine Pflügvorrichtung (65, 66) angeordnet ist, die aus einer Ausserbetriebsstellung, in der sie aus der Bewegungszone des Rührwerkes (33, 50) entfernt ist, in eine Betriebsstellung und umgekehrt bewegbar ist, in der sie durch ihre Betätigung das in dem Bottich (1) befindliche Getreide auf die Entleerungsöffnung (10) des Blindbodens (9) zu bewegt.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Bottich (1) eine im Grundriss zylindrische

909850/0019

BAD ORIGINAL

oder annähernd zylindrische Form aufweist und mit der Zylinderachse aufrecht stehend angeordnet ist.

4. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Deckel (3) des Bottichs (1) mindestens eine durch einen Deckel (5) luftdicht verschliessbare Einfüllöffnung für das Getreide angeordnet und dieser Einfüllöffnung ein Förderer (6) zur Zuführung des Getreides über den Bottichdeckel (3) hinweg zugeordnet ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass am oberen Ende des Bottichs (1) mindestens ein durch einen Deckel (4) luftdicht abschliessbares Mannloch und mindestens eine durch eine Klappe (7) luftdicht verschliessbare Schau- bzw. Entnahmeöffnung angeordnet sind, die mit dem Füllraum (2) in Verbindung ist.

6. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass im unteren Teil der Seitenwandung des Bottichs (1) zwischen dem Blindboden (9) und dem Boden des Bottichs in Flucht mit der Entleerungsöffnung (10) des Blindbodens eine durch eine Tür (8) luft- und wasserdicht verschliessbare Austragöffnung angeordnet ist, in die ein Austragförderer (11) in eine unter dem Verschluss (10a) der Entleerungsöffnung (10) liegende Betriebsstellung einfahrbar ist.

909850/0019

7. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass an dem unteren Teil der Bottichwandung unter dem Blindboden (9) ein Anschlussstutzen (14) und an dem oberen Teil der Bottichwandung oberhalb des höchsten Flüssigkeitsstandes (21) und der grössten Füllhöhe (36) des Getreides ein zweiter Anschlussstutzen (15) angeordnet ist und beide Anschlussstutzen (14, 15) zur Zuführung von Luft in den Füllraum (2) des Bottichs (1) entweder mit der Klimaanlage (12) oder mit der Darrvorrichtung verbindbar sind.

8. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschluss (17) zur Zu- und Abführung von Flüssigkeit an dem unteren Teil der Bottichwandung unter dem Blindboden (9) angeordnet ist und der Bottich in Höhe des höchsten Flüssigkeitsstandes (21) mit einem Überlauf (22) versehen ist, der in eine verschliessbare Überlauf- und Entschäumungskammer (23) mündet.

9. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass für den Antrieb des Rührwerkes (33, 50) und der Pflugvorrichtung (65, 66) axial durch den Bottich (1) eine senkrechte Mittelwelle (29) hindurchgeführt ist, die durch eine ausserhalb des Bottichs angeordnete Antriebsvorrichtung (32) antreibbar ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Rührwerk (33, 50) einsen an der Mittelwelle (29) radial

909850/0019

angeordneten langgestreckten Rührarm (33) aufweist, der um die Achse der Mittelwelle auf einer über dem höchsten Flüssigkeitsstand (21) liegenden Höhe drehbar ist und an dem mindestens ein Schlitten (51) mit einem sich von diesem senkrecht nach unten bis zu dem Blindboden (9) erstreckender und nach Art einer Förderschnecke ausgebildeten Drehglied (50) sowie eine Antriebswelle (40) angeordnet sind, durch die der Antrieb von der Mittelwelle auf das Rührwerk zum Drehen desselben übertragbar ist.

11. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das äussere Ende des Rührarmes (33) auf einem an der gesamten Innenfläche der Bottichwandung entlang geführten Schienenpaar (37) aufgelagert ist, dessen beide Schienen durch Querstifte (37a) für den Eingriff eines angetriebenen Kettenrades (38) verbunden sind, das am äusseren Ende des Rührarmes angeordnet ist.

12. Einrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelle (40) auch zum Antrieb des förderschneckenartigen Drehgliedes (50) dient.

13. Einrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass zum Antrieb des förderschneckenartigen Drehgliedes (50) eine eigene unabhängige Antriebsvorrichtung angeordnet ist.

BAD ORIGINAL

909850/0019

14. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass für die Verschiebung des Schlittens (51) und damit auch des förderschneckenartigen Drehgliedes (50) entlang dem Rührarm (33) ein Kettentrieb (61, 62) angeordnet ist.

15. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Pflugvorrichtung zwei mit ihren inneren Enden benachbarte langgestreckte Pflugscharen (65) aufweist, die sich zusammen im wesentlichen ganz über den Durchmesser des Bottichs (1) erstrecken und an ihren äusseren Enden durch Hebel (6c) getragen sind, die an der Rückseite der Pflugscharen befestigt und mittels Ketten (60a) jeweils an einem von zwei am oberen Ende der Mittelwelle (29) unter Vermittlung einer lösbaren Kupplung (67, 67a) angeordneten radialen Tragarmen (66) angehängt sind, während die Pflugscharen an ihren inneren und äusseren Enden jeweils mit einer waagrecht verlaufenden Schwenkwelle (69) verbunden sind und beide Schwenkwellen (69) jeweils mit ihren einander zugewendeten inneren Enden in Innenarmen (70) einer die Mittelwelle (29) lose umgebenden und auf dieser axial verschiebbaren Ringbundes (71) gelagert sind.

16. Einrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass an den Innenarmen (70) Haken (72) zum Anhängen an dem Rührarm (33) in einer angehobenen Ausserbetriebsstellung angeordnet sind.

BAD ORIGINAL

909850/0019

17. Einrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung (32) für die Mittelwelle (29) in ihrer Drehrichtung umkehrbar ist, derart, dass die Pflugscharen (65) in dem Füllraum (2) in begrenztem Winkelbereich um die Achse der Mittelwelle hin und her verschwenkbar und das in dem Füllraum befindliche Getreide von beiden Seiten her auf die Seitenränder der in dem Blindboden (9) angeordneten Entleerungsöffnung (10) zu bewegt wird, wobei sich die Pflugscharen jedesmal annähernd parallel an die gegenüberliegenden Seitenränder der Entleerungsöffnung anlegen.

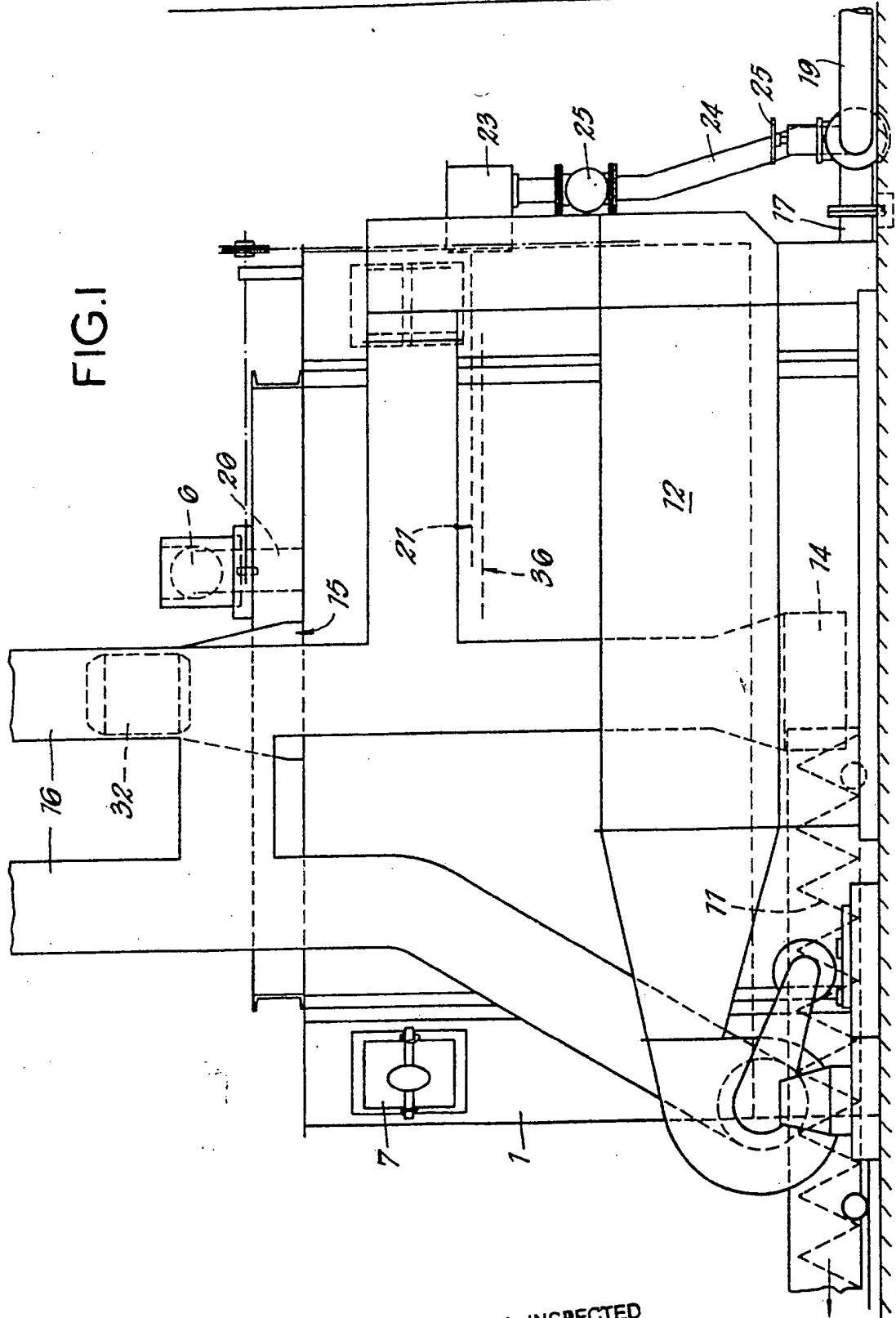
Der Patentanwalt



BAD ORIGINAL

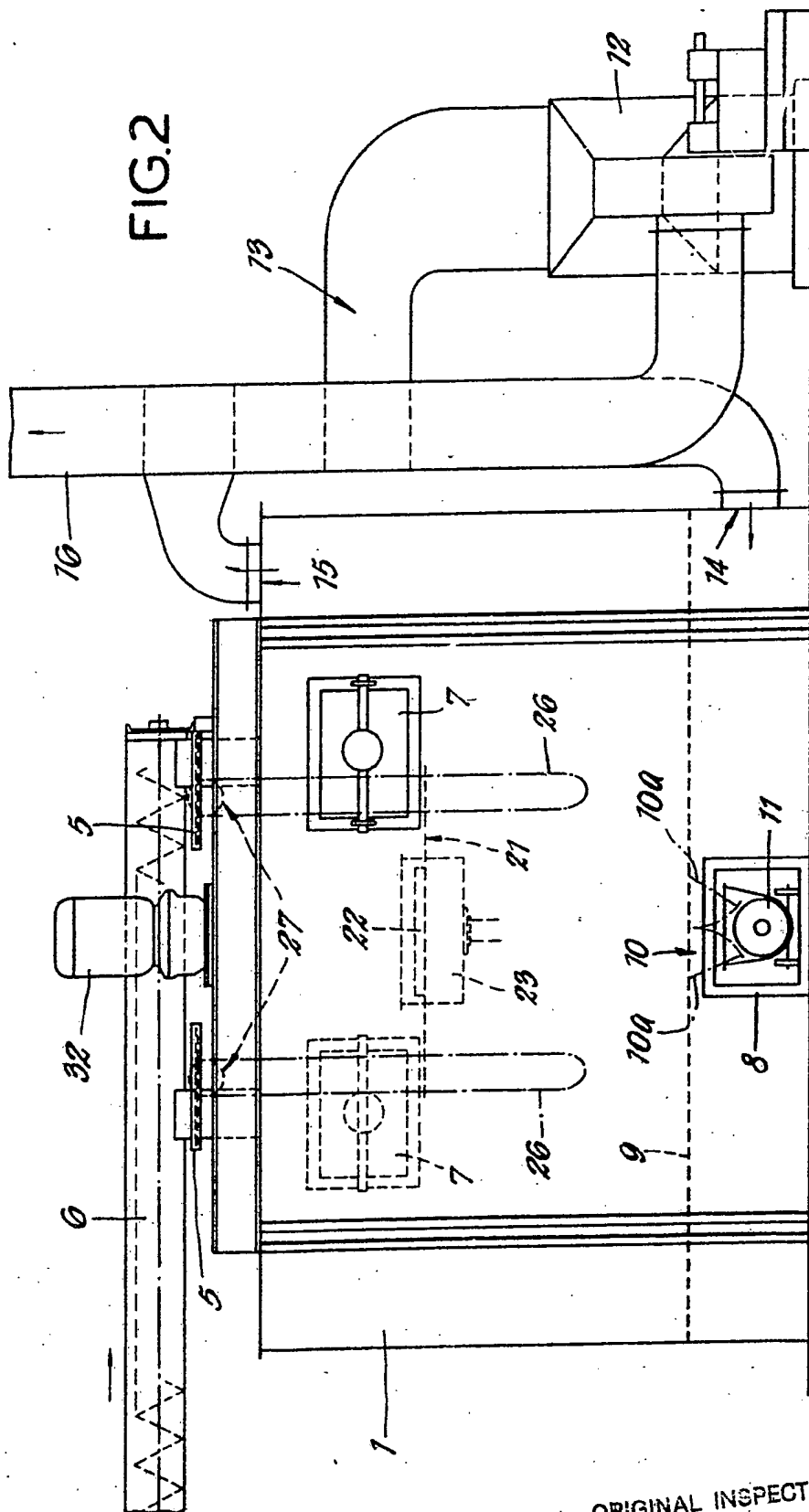
909850/0019

FIG.1



ORIGINAL INSPECTED  
909850/0019

FIG.2



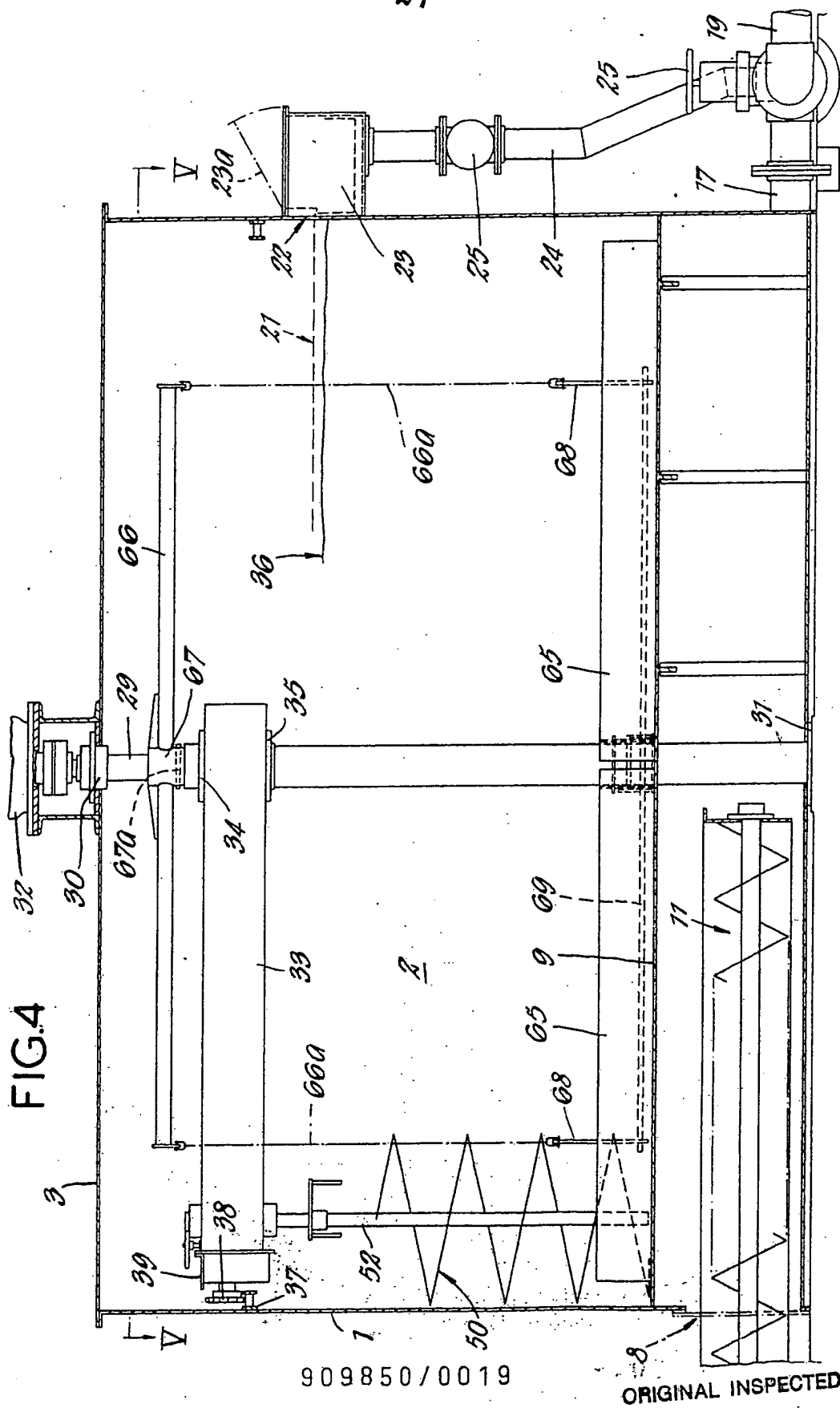
ORIGINAL INSPECTED

909850/0019



23

909850 / 0019



1517789  
Belegexemplar  
Darf nicht geändert werden

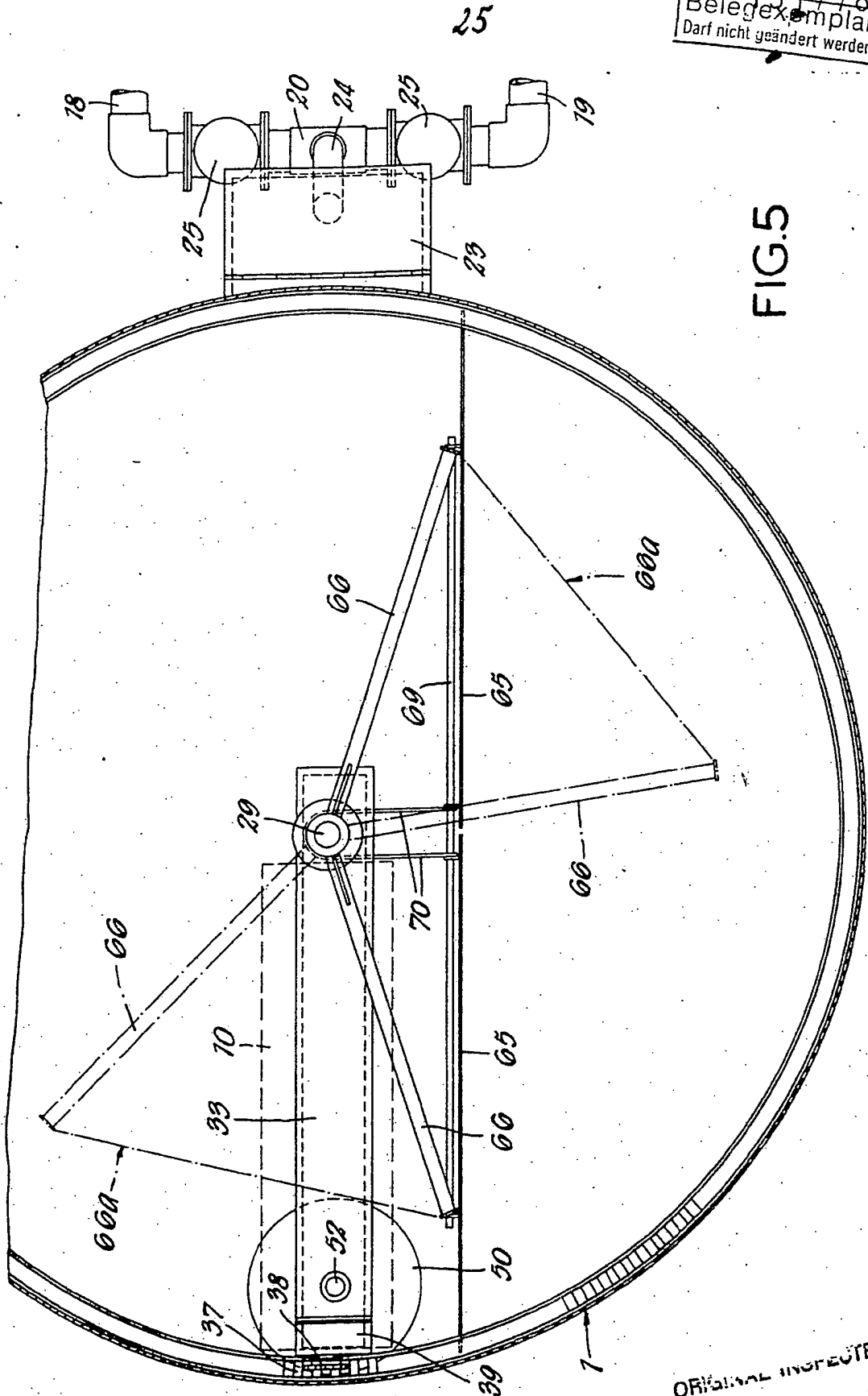
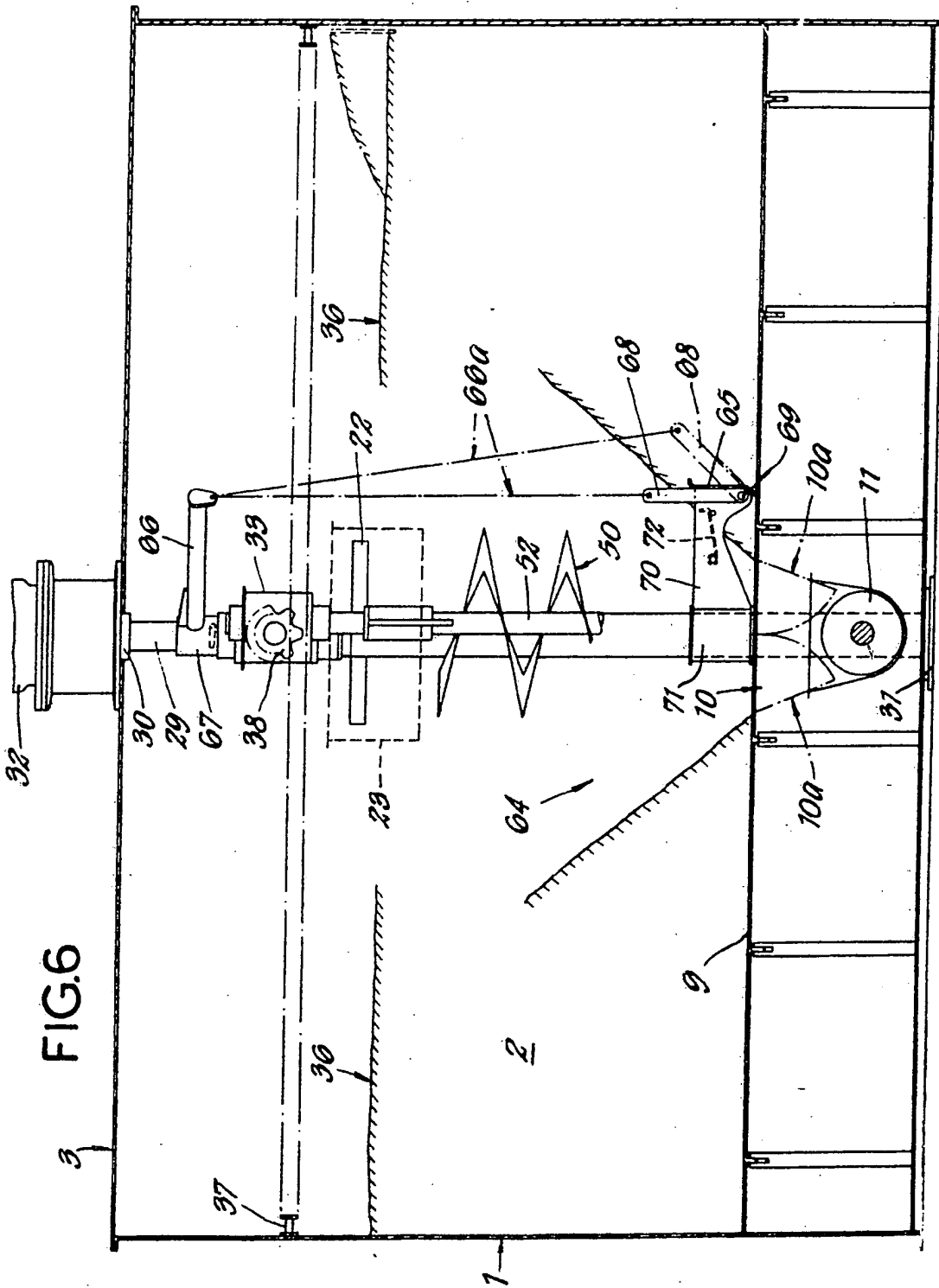


FIG. 5

909850/0019

ORIGINAL INSPECTED



1517789

Belegexemplar  
Darf nicht geändert werden

27

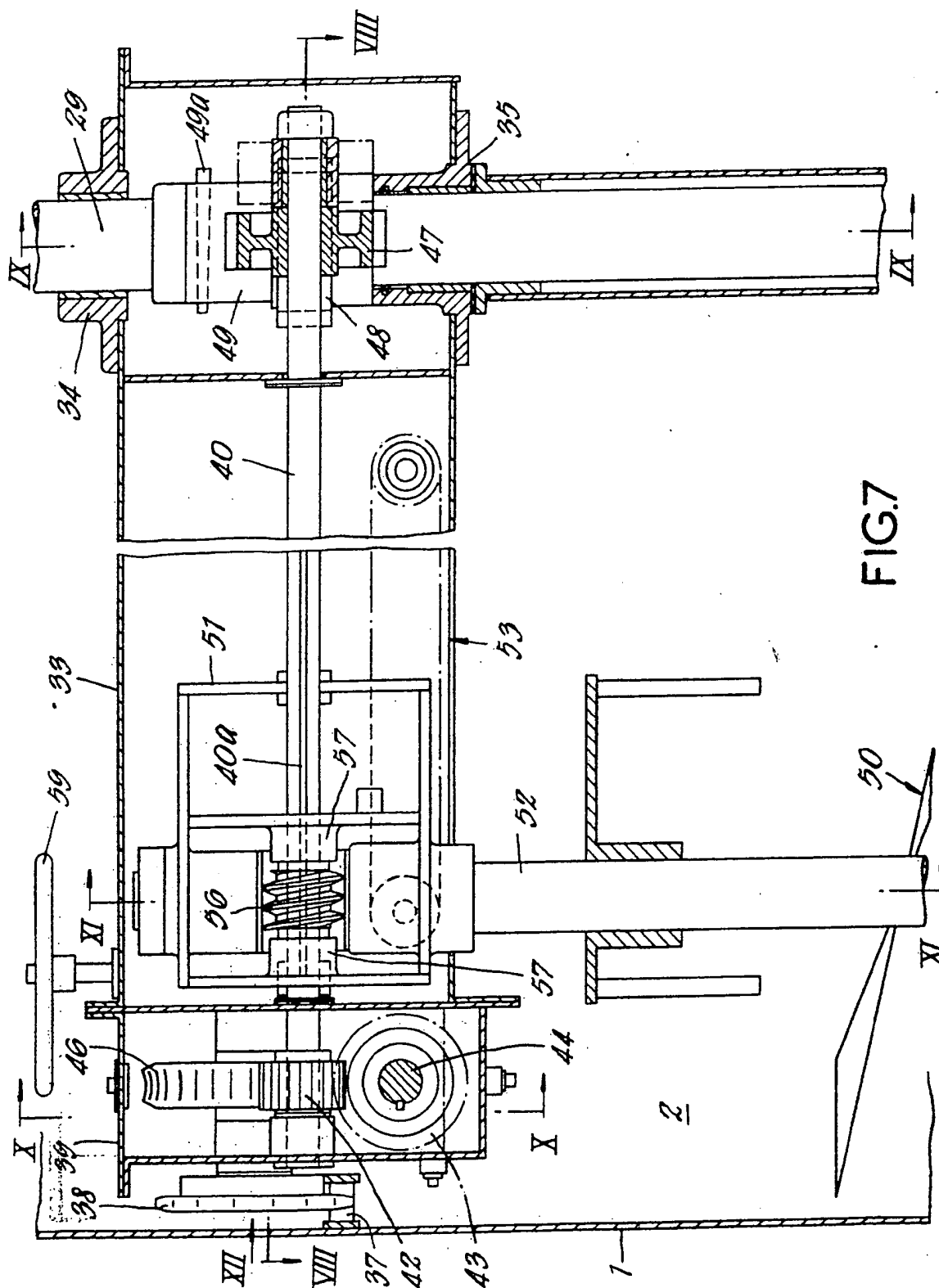


FIG. 7

909850/0019

1517789

Belegexemplar  
Darf nicht geändert werden

28

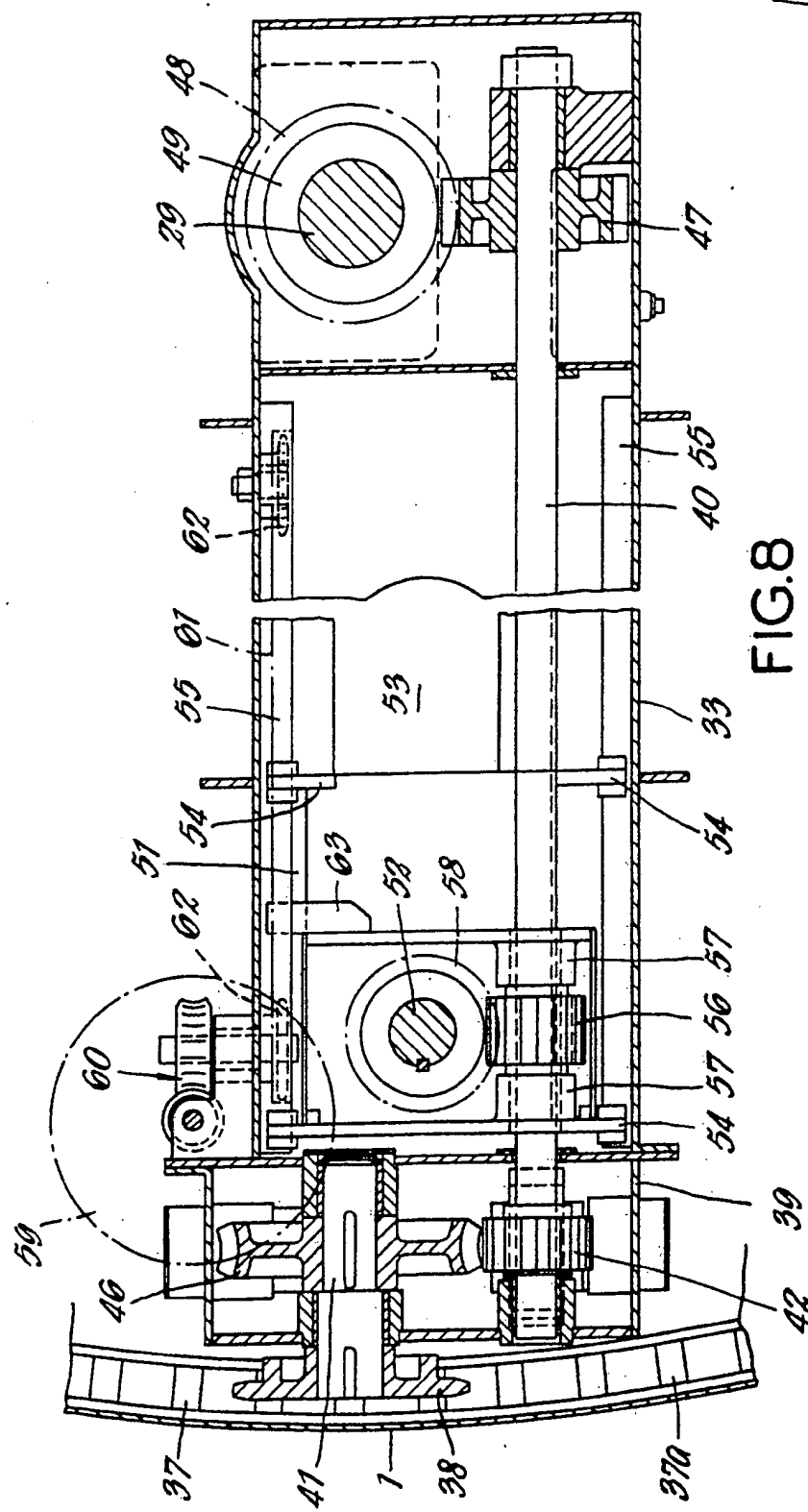


FIG. 8

909850/0019

ORIGINAL INSPECTED

29

1517789

Belegexemplar  
Darf nicht geändert werden

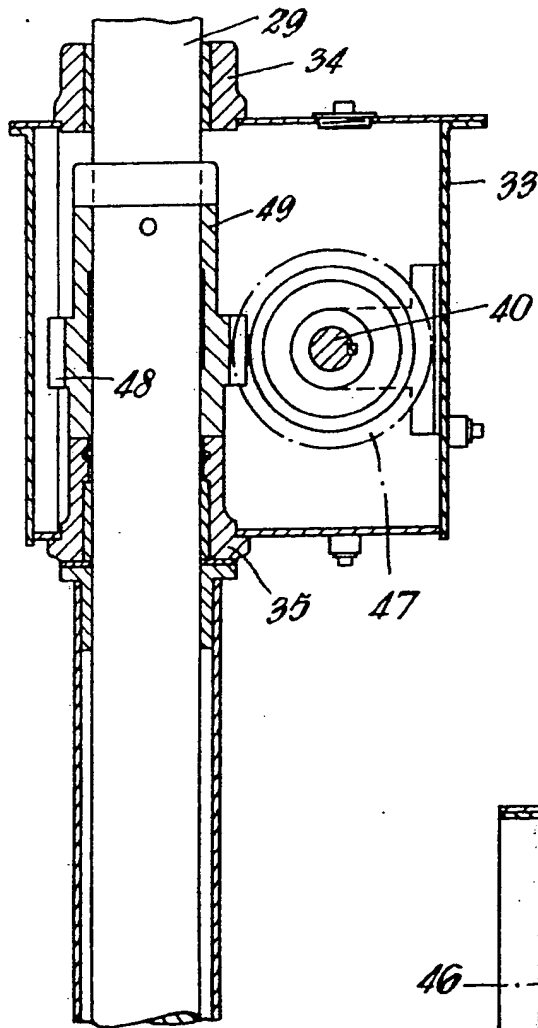


FIG. 9

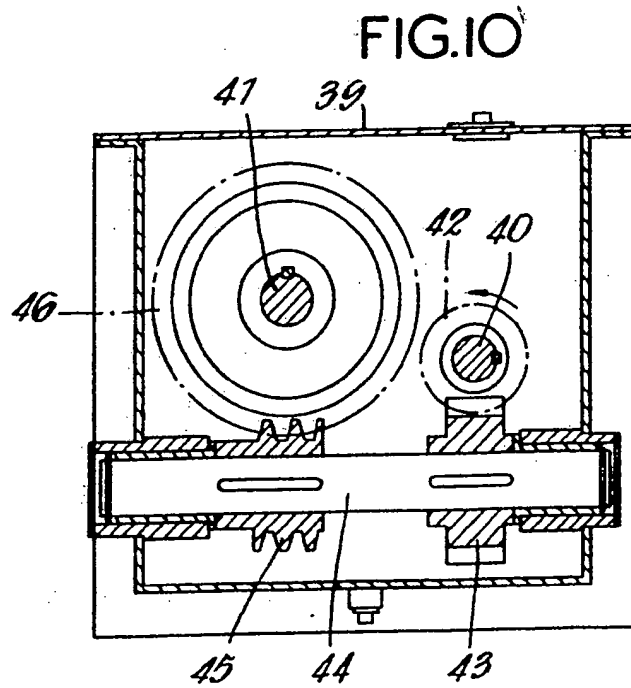


FIG. 10

909850/0019

1517789

30

Belegexemplar  
 Darf nicht geändert werden

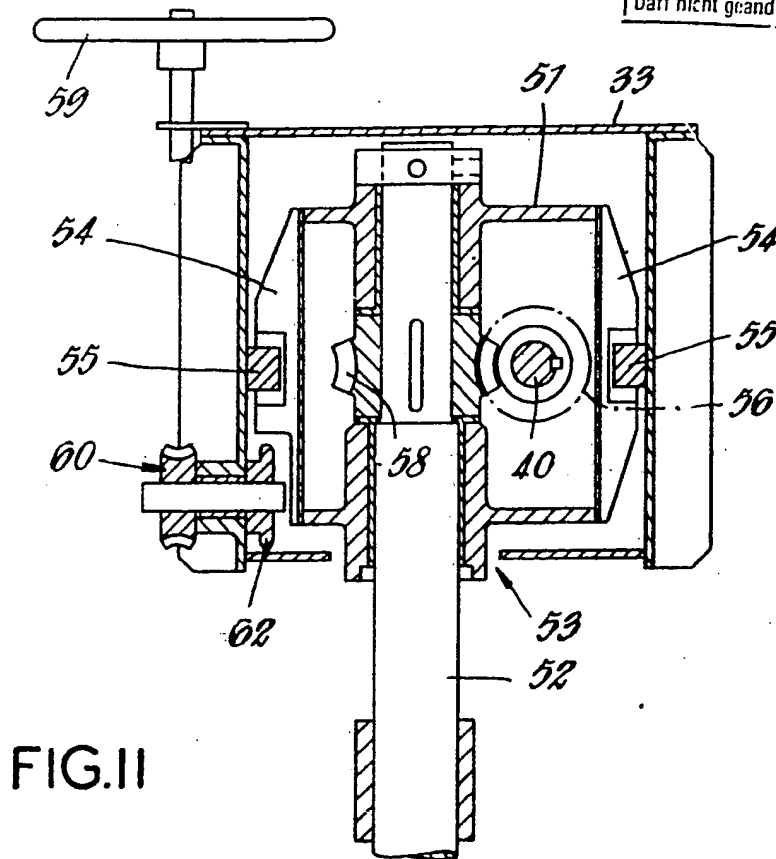


FIG. II

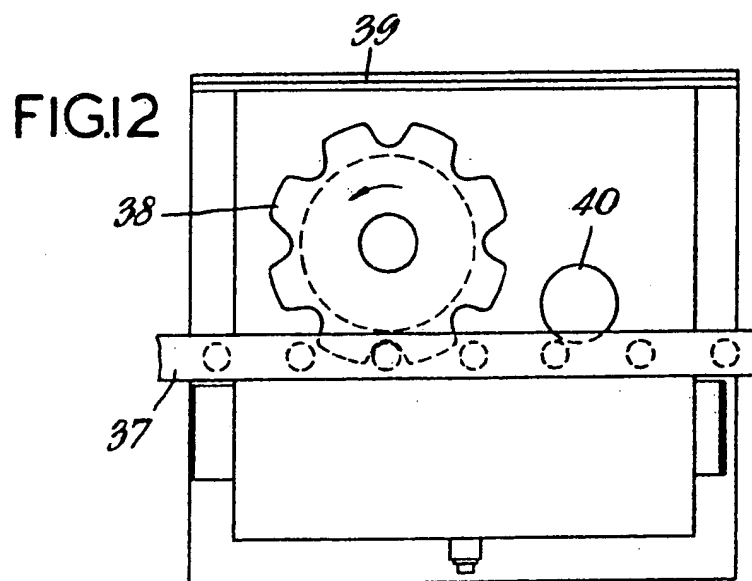


FIG. 12

ORIGINAL INSPECTED

909850/0019



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ ~~COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS~~
- ☒ ~~GRAY SCALE DOCUMENTS~~
- ☒ ~~LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT~~
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**